

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
4 août 2005 (04.08.2005)

PCT

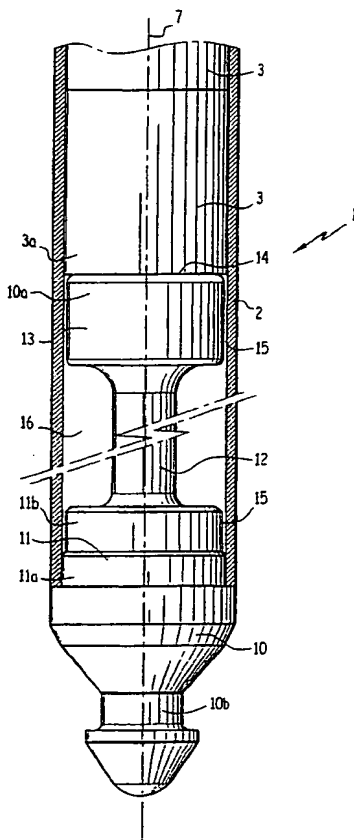
(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/071691 A3**

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G21C 3/17, 3/10, 3/18
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : FRAM-  
ATOME ANP [FR/FR]; Tour Areva, 1, place de la  
Coupole, F-92400 Courbevoie (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/003103
- (72) Inventeur; et  
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : BLAUDIN  
DE THE, François [FR/FR]; 29, avenue Pasteur, F-69370  
Saint Didier Au Mont D'or (FR).
- (22) Date de dépôt international :  
2 décembre 2004 (02.12.2004)
- (25) Langue de dépôt : français
- (74) Mandataires : BOUGET, Lucien etc.; Cabinet Lavoix, 2,  
place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR).
- (26) Langue de publication : français
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
- (30) Données relatives à la priorité :  
0315185 22 décembre 2003 (22.12.2003) FR

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FUEL PENCIL FOR A NUCLEAR REACTOR

(54) Titre : CRAYON DE COMBUSTIBLE POUR UN REACTEUR NUCLEAIRE



(57) Abstract: The nuclear reactor (1) comprises a lower stopper (10) sealingly fixed to a lower end of the tubular casing (2) of the pencil which comprises a part (10a) which is internal to the casing (2) successively comprising a first cylindrical section (11) having a diameter which is substantially equal to the inner diameter of the tubular casing (2); a second cylindrical section (12) whose diameter is smaller than the inner diameter of the tubular casing (2); and a third cylindrical section (13) whose inner diameter is smaller than the inner diameter of the tubular casing (2) and greater than the diameter of the second cylindrical section (12), such that 1-2 tenths of a millimeter radial play is created in the gas passage between the outer surface of the third section (13) and the inner surface of the casing (8). The fuel pellet column (3) rests on a substantially planar upper surface (14) of the third cylindrical section (13) of the inner part (10a) of the stopper (10). An annular space (16) for the expansion of gas making up a plenum which is complementary to the fuel pencil is defined between the outer surface of the second cylindrical section (12) of the inner part (10a) of the stopper (10) and the inner surface of the tubular casing (2).

(57) Abrégé : Le crayon de combustible (1) comporte un bouchon inférieur (10) fixé de manière étanche à une extrémité inférieure de la gaine tubulaire (2) du crayon qui comporte une partie (10a) interne à la gaine (2) présentant, successivement, dans la direction axiale (7) de la gaine tubulaire (2), depuis l'extrémité inférieure de la gaine tubulaire (2), un premier tronçon cylindrique (11) ayant un diamètre sensiblement égal au diamètre intérieur de la gaine tubulaire (2), un second tronçon cylindrique (12) ayant un diamètre inférieur au diamètre intérieur de la gaine tubulaire (2) et un troisième tronçon cylindrique (13) ayant un diamètre inférieur au diamètre intérieur de la gaine tubulaire (2) et supérieur au diamètre du second tronçon cylindrique (12) de manière qu'il subsiste un jeu radial de passage de gaz de 1 à 2 dixièmes de millimètre entre la surface extérieure du troisième tronçon (13) et la surface intérieure de la gaine (8). La colonne de pastilles de combustible (3) repose sur une surface supérieure (14) sensiblement plane du troisième tronçon cylindrique (13) de la partie interne (10a) du bouchon (10). Un espace annulaire (16) d'expansion de gaz constituant un plenum complémentaire du crayon de combustible est délimité entre la surface extérieure du second tronçon cylindrique (12) de la partie interne (10a) du bouchon (10) et la surface interne de la gaine tubulaire

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/071691 A3



CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche

internationale:

3 novembre 2005

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.